



IZVJEŠĆE O PRIPREMI I PROVEDBI MJERA OBRANE OD POPLAVA NA VODNOM PODRUČJU DUNAVA

20. rujna 2024.

mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ.
HRVATSKE VODE

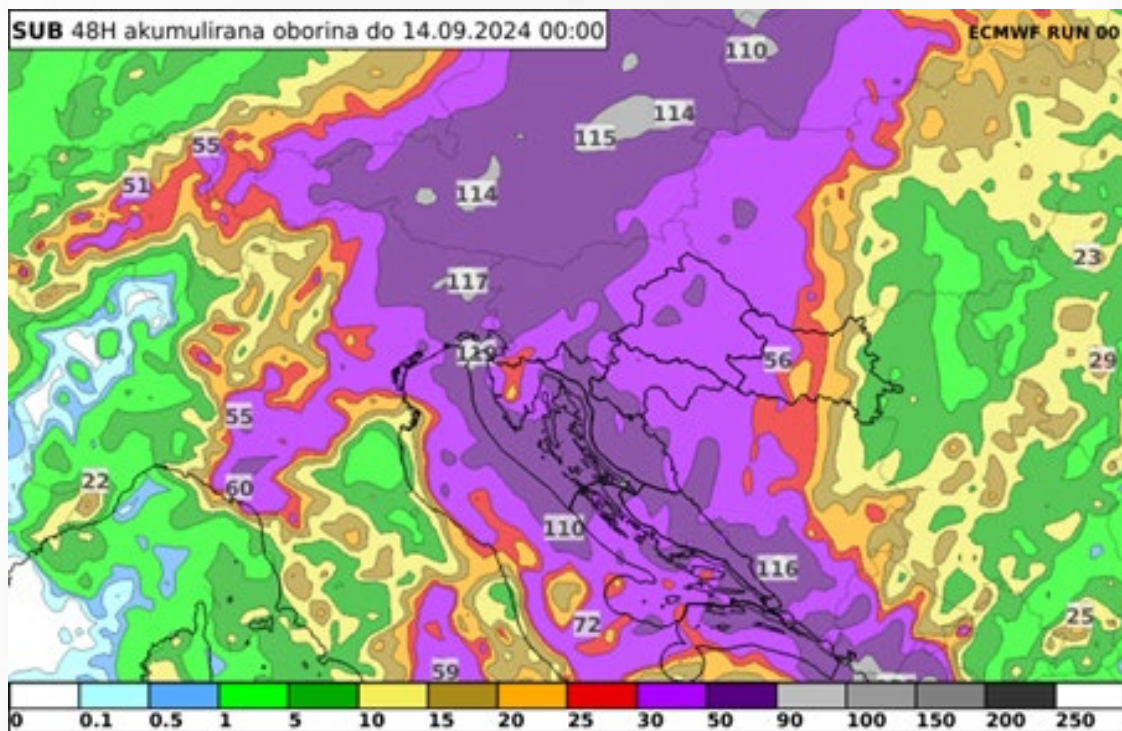
CIKLONA BORIS



Slika 1: Prognostička prizemna sinoptička karta u četvrtak 12. rujna 2024. u 14 h po lokalnom vremenu (Izvor: DHMZ)

- U srijedu 11. rujna DHMZ je izdao **izvanredno priopćenje** da **od četvrtka 12. rujna** u Hrvatskoj slijedi promjena vremena s obilnom kišom i **osjetnim padom temperature zraka**.
- Duboka i prostrana dolina s hladnim zrakom spušta se od Islanda prema Jadranu donoseći **vlagom vrlo bogat zrak s Atlantika**.
- U zavjetrini Alpa formirat će se **Đenovska ciklona, BORIS** koja će se u petak premješati Jadranom

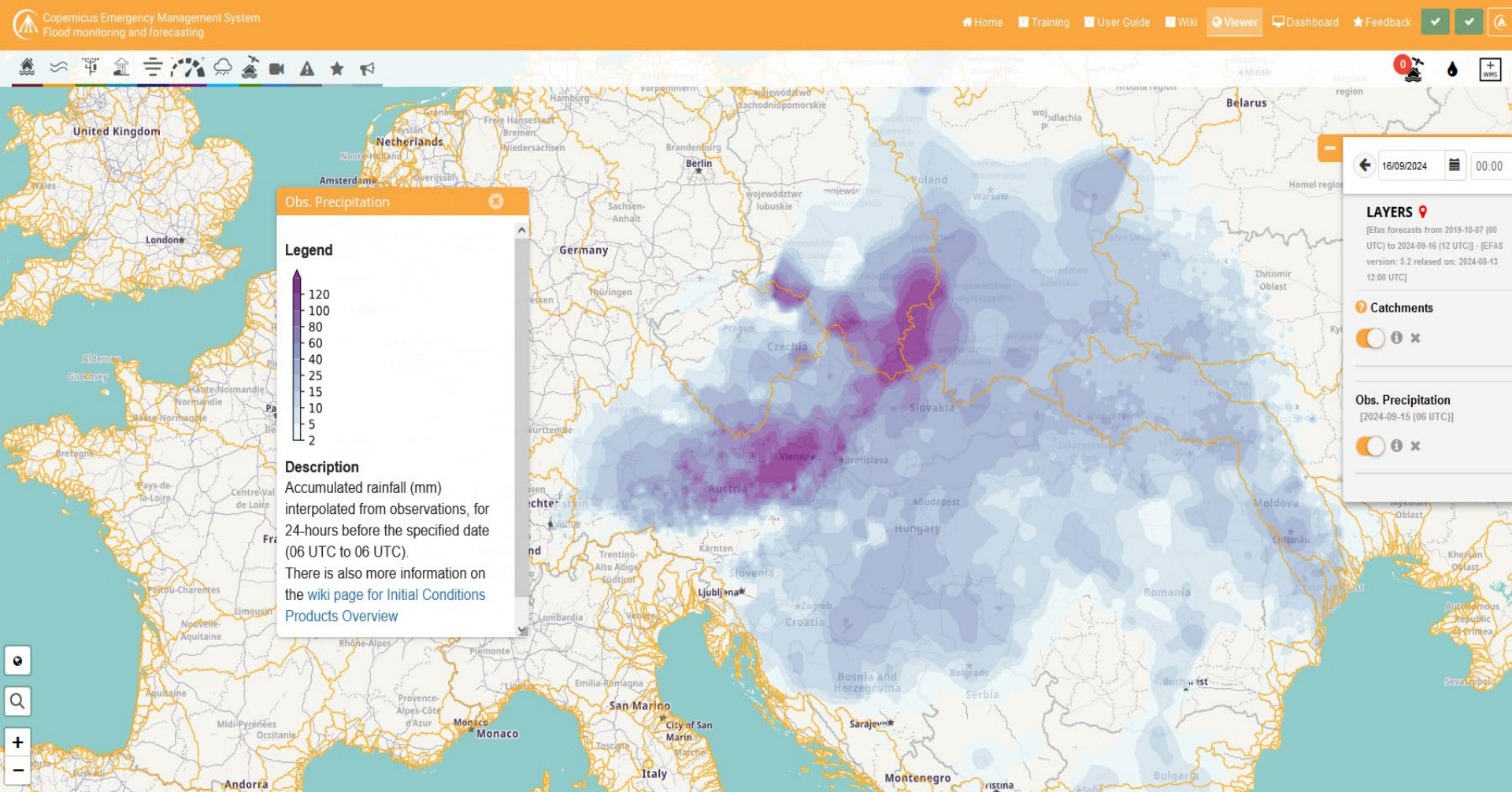
HIDROLOŠKE PRILIKE U HRVATSKOJ



Slika 2: Ukupna 48-satna količina oborine (mm odnosno litara po četvornom metru) za razdoblje od 12. do 14. rujna 2024. (Izvor: DHMZ)

- Vode naših najvećih rijeka **Drave, Mure, Dunava i Save** nam **dotječu iz uzvodnih zemalja** (Slovenije, Austrije, Mađarske, Slovačke, Njemačke)
- Protoci koji dotječu **ovise o oborinama u tim zemljama.**
- Te su rijeke **regulirane brojnim hidroelektranama** uzvodno od Hrvatske koje svojim režimima rada mogu utjecati na režim dotoka.
- Europski centar za srednjoročne meteorološke prognoza (ECMWF) za slivove navedenih rijeka na području uzvodnih zemalja daje visoke izgleda za oborine više od 150 mm, što će uzrokovati **velike vode Mure, Drave i Dunava kod nas sljedećih dana.**

NEPOVOLJNE HIDROLOŠKE PRILIKE U SREDNJOJ EUROPI



**Slika 3: Karta oborina iz EFAS-a sumarno 24 h
od 14.9.2024 u 06 UTC do 15.9.2024. u 06 UTC-a (Izvor: DHMZ)**

POVOLJNE OKOLNOSTI U HRVATSKOJ

Povoljnija hidrološka situaciju u Hrvatskoj u odnosu na Češku, Austriju, Rumunjsku, Poljsku i Mađarsku iz sljedećih razloga:

- zasićenost tla vlagom je prije **ciklone Boris** u Hrvatskoj bila relativno niska zbog dugotrajnog sušnog razdoblja bez ozbiljnijih oborina, što je omogućilo upijanje palih oborina u zemlju (nije bilo većih problema s vodostajima unutarnjih voda)
- na slivu rijeke **Kupe i Save** u Sloveniji i Hrvatskoj nije pala velika količina oborine, te vodostaji rijeke Kupe i Save nisu značajnije porasli
- Unatoč inicijalnim prognozama, u konačnici su ostvareni relativno niski dotoci **Mure** (500-600 m³/s) i **Drave** (< 800 m³/s) te se za dionice uz Muru i Dravu nisu uvodile mjere obrane od poplava
- Niski vodostaji **Dunava** prije dolaska vodnog vala uzrokovanog palim ekstremnim oborinama kao posljedicom ciklone Boris

Iz tog razloga, ukupna pozornost obrane od poplava usmjerena je isključivo na dolazak velikog vodnog vala Dunava.

SLIV RIJEKE DUNAV



Slika 4: Tok rijeke Dunav kroz zemlje srednje Europe (Njemačka, Austrija, Slovačka, Mađarska i Hrvatska) sa stacionažom riječnog toka pojedinih gradova

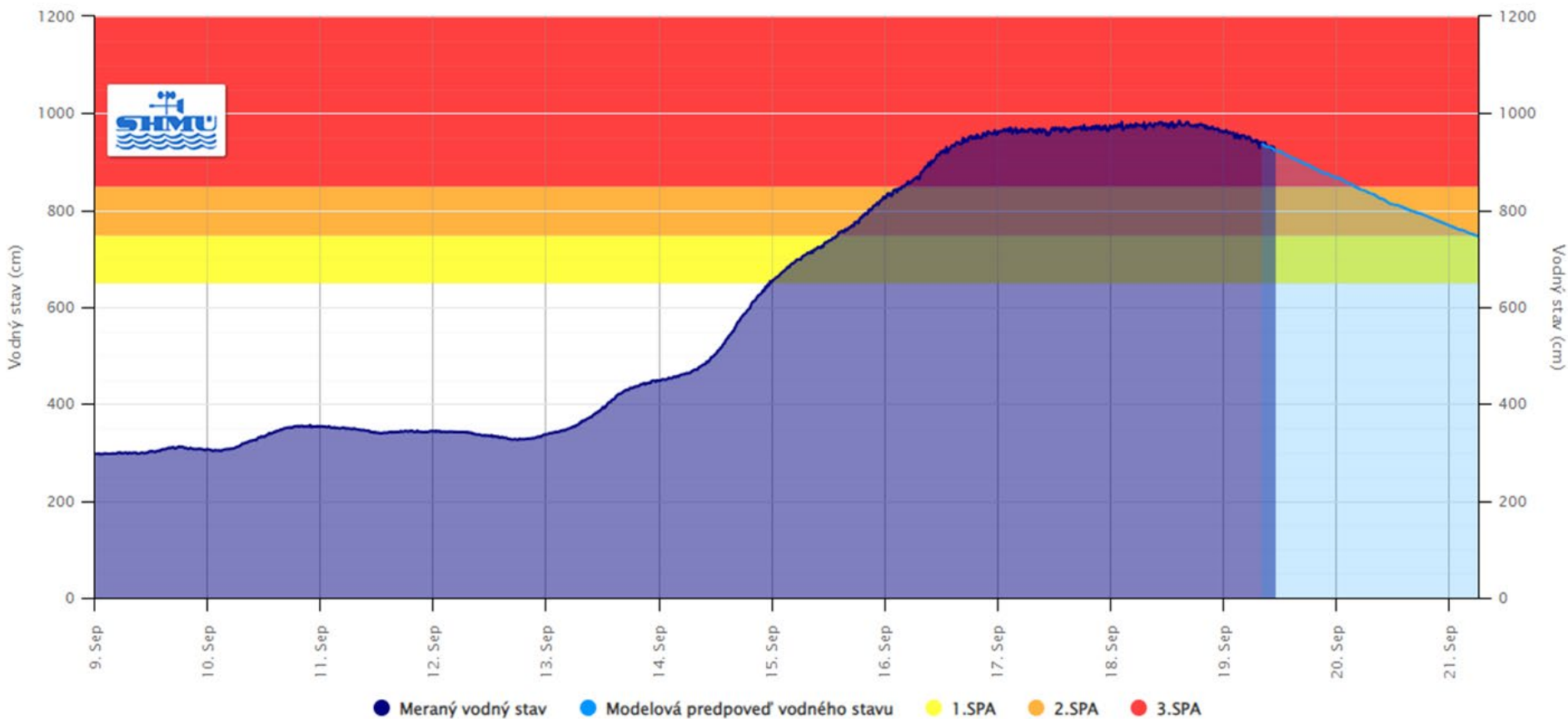
PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

- Vodostaji rijeke Dunav u Bratislavi dosegнули su tijekom **srijede 18. rujna** najvišu razinu od **+980 cm** (50-ak cm niže nego u lipnju 2013. godine) i od tada su u laganom opadanju.
- Vrh vodnog vala Dunava **približava se Budimpešti i udaljen je oko 300 riječnih kilometara od Hrvatske.**
- Prema prognozama iz Mađarske od **četvrtka 19. rujna**, maksimalni vodostaj rijeke Dunav **u Budimpešti očekuje se na razini od oko +840 cm tijekom subote 21. rujna** (50-ak cm niže nego u lipnju 2013. godine).
- Za očekivati je i sličnu situaciju s vodostajima Dunava u Hrvatskoj te da **će i vodostaji Dunava u Hrvatskoj biti za 40-50 cm niži nego 2013. godine**, iako se iz predostrožnosti pripreme za obranu od poplava u Baranji obavljaju i za 20-ak cm više vodostaje.
- Na snazi su redovne mjere obrane od poplava, a tijekom vikenda očekuje se uvođenje izvanrednih mjera obrane od poplava u Baranji kada bi vodostaj trebao **premašiti razinu od +650 cm.**
- Prema sadašnjim prognozama, **vrh vodnog vala Dunava na ulazu u Hrvatsku, u Batini, očekuje se u srijedu 25. rujna** na razini od +720 do +740 cm.

VODOSTAJI DUNAVA U BRATISLAVI

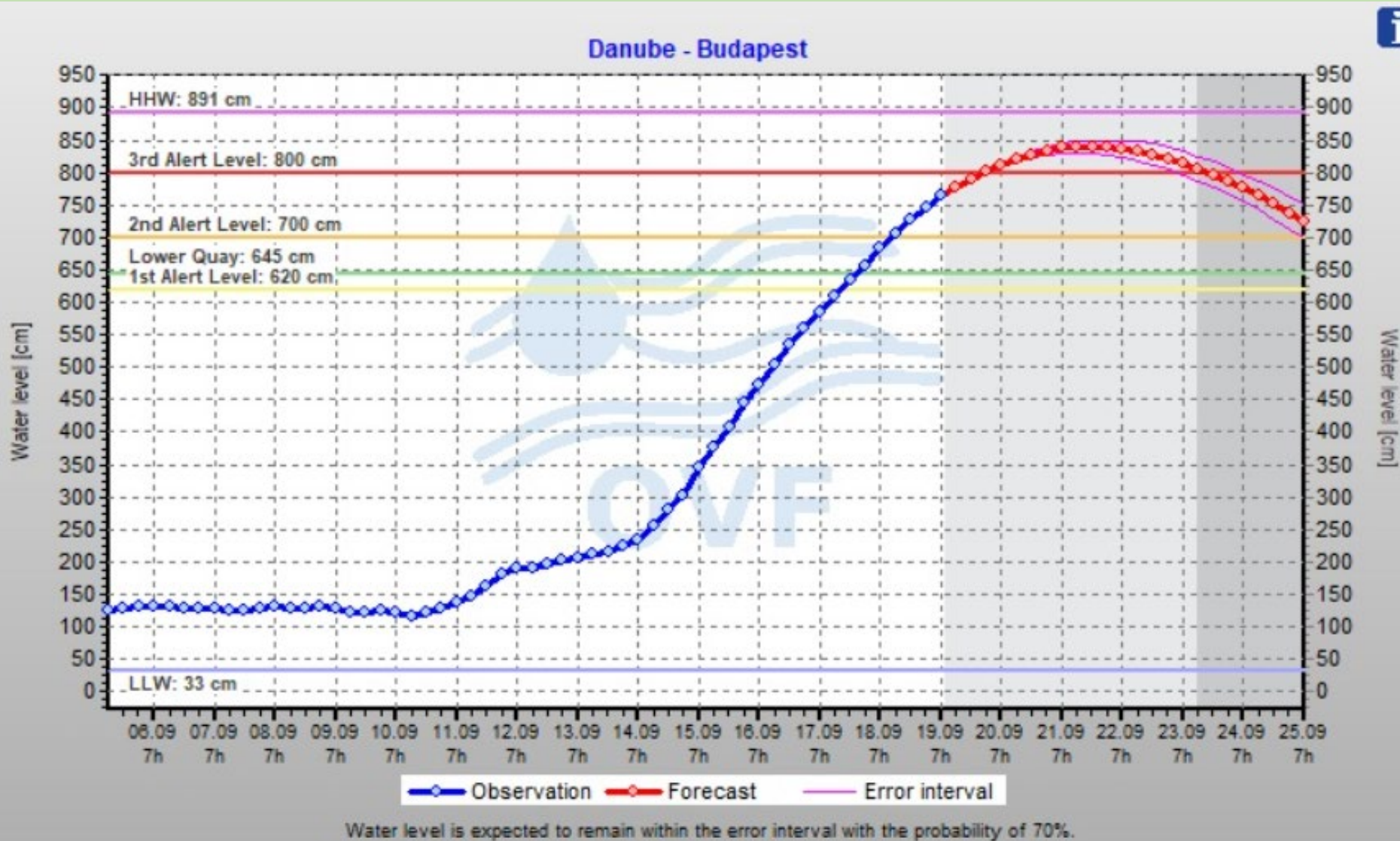
Bratislava - Dunaj

Hydrologické modelové predpovede vodných stavov na nasledujúcich 48 hodín sú aktualizované štyrikrát za deň.
Základným vstupom pre hydrologické modely sú predpovede zrážok a teploty vzduchu z numerického meteorologického modelu ALADIN.



Slika 5: Prognoziranje i izmjereni vodostaji Dunava u Bratislavi

VODOSTAJI DUNAVA U BUDIMPEŠTI



Slika 6: Prognozirani i izmjereni vodostaji Dunava u Budimpešti

VODOSTAJI DUNAVA U MAĐARSKOJ

Water level forecast — Danube

24-hour time step 6-hour time step

Water level forecast [cm]							
River Station Issued at	Today morning	20.09. 07h	21.09. 07h	22.09. 07h	23.09. 07h	24.09. 07h	25.09. 07h
Danube Nagybajcs (19.09.2024 08:28)	855	842 ± 11	803 ± 17	752 ± 22	701 ± 27	649 ± 30	595 ± 33
Danube Gönyű (19.09.2024 08:28)	819	820 ± 9	789 ± 16	732 ± 20	674 ± 25	620 ± 28	560 ± 31
Danube Komárom (19.09.2024 08:28)	769	790 ± 7	776 ± 13	740 ± 17	699 ± 21	649 ± 25	595 ± 27
Danube Lábatlan (19.09.2024 08:28)	799	833 ± 7	834 ± 13	810 ± 20	774 ± 22	734 ± 29	688 ± 33
Danube Esztergom (19.09.2024 08:28)	717	752 ± 5	754 ± 10	727 ± 15	688 ± 19	644 ± 23	594 ± 26
Danube Nagymaros (19.09.2024 08:28)	633	678 ± 4	694 ± 8	681 ± 13	648 ± 17	603 ± 21	546 ± 24
Danube Vác (19.09.2024 08:28)	687	735 ± 5	752 ± 11	745 ± 16	715 ± 22	673 ± 27	619 ± 32
Danube Budapest (19.09.2024 08:28)	764	812 ± 2	838 ± 7	837 ± 13	814 ± 17	776 ± 22	725 ± 26
Danube Adony (19.09.2024 08:28)	601	654 ± 5	696 ± 7	717 ± 11	718 ± 17	701 ± 23	669 ± 29
Danube Tass (19.09.2024 08:28)	731	785 ± 2	828 ± 6	851 ± 10	852 ± 16	835 ± 20	803 ± 25
Danube Dunaújváros (19.09.2024 08:28)	564	617 ± 2	660 ± 5	684 ± 10	686 ± 14	670 ± 18	639 ± 22
Danube Dunaföldvár (19.09.2024 08:28)	501	572 ± 2	620 ± 5	649 ± 10	656 ± 15	643 ± 20	614 ± 24
Danube Paks (19.09.2024 08:28)	654	722 ± 2	770 ± 5	805 ± 10	822 ± 15	817 ± 21	796 ± 26
Danube Dombori (19.09.2024 08:28)	709	769 ± 2	804 ± 5	832 ± 9	848 ± 15	849 ± 21	834 ± 27
Danube Baja (19.09.2024 08:28)	727	799 ± 2	847 ± 5	883 ± 8	910 ± 13	923 ± 19	920 ± 24
Danube Mohács (19.09.2024 08:28)	685	752 ± 2	805 ± 5	841 ± 8	875 ± 12	898 ± 17	907 ± 22

Slika 7: Prognozirani vodostaji Dunava kroz Mađarsku

PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

- Zbog stanja u Mađarskoj i Slovačkoj te prognoziranih vodostaja u Hrvatskoj, vodočuvari i rukovoditelji obrane od poplava Hrvatskih voda terenskim su obilascima do 15. rujna 2024. **pregledali sve zaštitne vodne građevine s pripadajućim hidrotehničkim objektima** (crpnim stanicama, ustavama, čepovima, sifonima itd.)
- **Uspostavljeno je dežurstvo** u Centru obrane od poplava u Osijeku.
- **Stanje na skladištima u skladu je s potrebama za provedbu mjera obrane od poplava (dovoljna količina vreća, jumbo vreća, boks barijera, PE folija, geomembrana, ...).**
- U srijedu 18. rujna **održane su sjednice Stožera civilne zaštite Osječko-baranjske županije i Vukovarsko-srijemske županije** na kojima su Hrvatske vode informirale o hidrološkoj situaciji, prognozama vodostaja, planiranim i poduzetim aktivnostima, stanju materijalno-tehničkih sredstava te ujedno i koordinirali zajedničke aktivnosti za potrebe provedbe mjera obrane od poplava.
- **Po potrebi, stožeri civilne** zaštite stavit će na raspolaganje operativne snage vatrogastva, civilne zaštite, HGSS-a, ronioce, punilice vreća, dronove za snimanje poplavom ugroženih područja te agregate i rasvjetna tijela i drugo.

PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

- **U suradnji s MUP-om (Ravnateljstva civilne zaštite), Ministarstvo obrane je osiguralo pripravnost 300 hrvatskih vojnika od ponedjeljka 23. rujna pa do opoziva, za potrebe eventualnih hitnih intervencija na obrani od poplava u Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji.**
- **Mobilizirane su licencirane tvrtke za radove u vodnom gospodarstvu da izvrše pripremne radnje, pune vreće, dopreme ih i ugrade na ugrožene lokacije, te da osiguraju dovoljne zalihe punih vreća za eventualne potrebe hitnih intervencija**
- **Zatvorene su sve upusno-ispusne građevine u skladu s vodostajima na pojedinim ustavama, kao i propusti i čepovi**
- **Kontinuirano se prati ispravnost svih zaštitnih vodnih građevina i pripadajuće hidrotehničke opreme.**
- **Priprema i provedba mjera obrane od poplava provodi se u koordinaciji s resornim Ministarstvom zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT)**

PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

Radi zaštite zaobalja od velikih voda Dunava:

- Pokošeno je i pregledano 50-ak km dunavskih i 30-ak km dravskih nasipa
- Ojačana su pojedina mjesta postavljanjem geomembrana i vreća s pijeskom
- Zatvorene su sve upusno-ispusne građevine, kao i svi prolazi te cijevni propusti



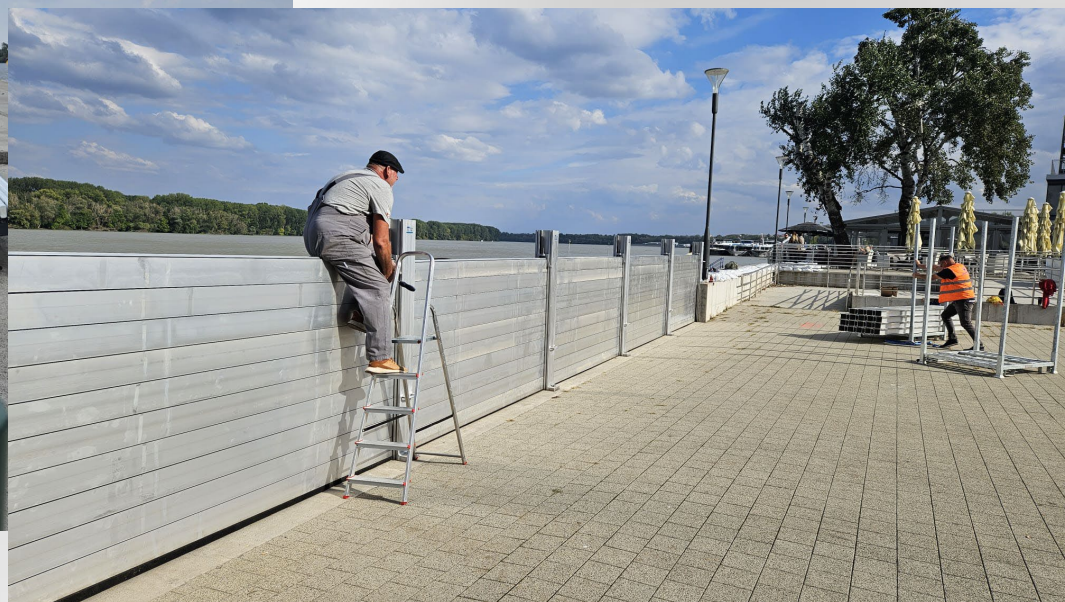
Slika 8: Polaganje geomembrana i vreća na nasipu Zmajevac - Kopačevo



Slika 9: Zatvaranje otvora (spust za čamce) u naselju Batina

PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

- Pregledan je sustav obrane od poplava, osobito na Otoku športova i u luci Vukovar.
- Izmjerene su geodetske kote terena koje mogu biti potencijalno ugrožene.
- Na Otoku športova pristupilo se dodatnom osiguranju vrećama i folijom.
- U suradnji s Vodovodom grada Vukovara **zabrtvljeni su svi ispusti oborinske odvodnje** na Otoku športova pomoću "balona" te ispusti neposredno prema Dunavu i rijeci Vuki.



Slika 10 i 11: Postavljanje montažno-demontažnih pregrada i nadvišenje AB zida na Otoku športova u Vukovaru

PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

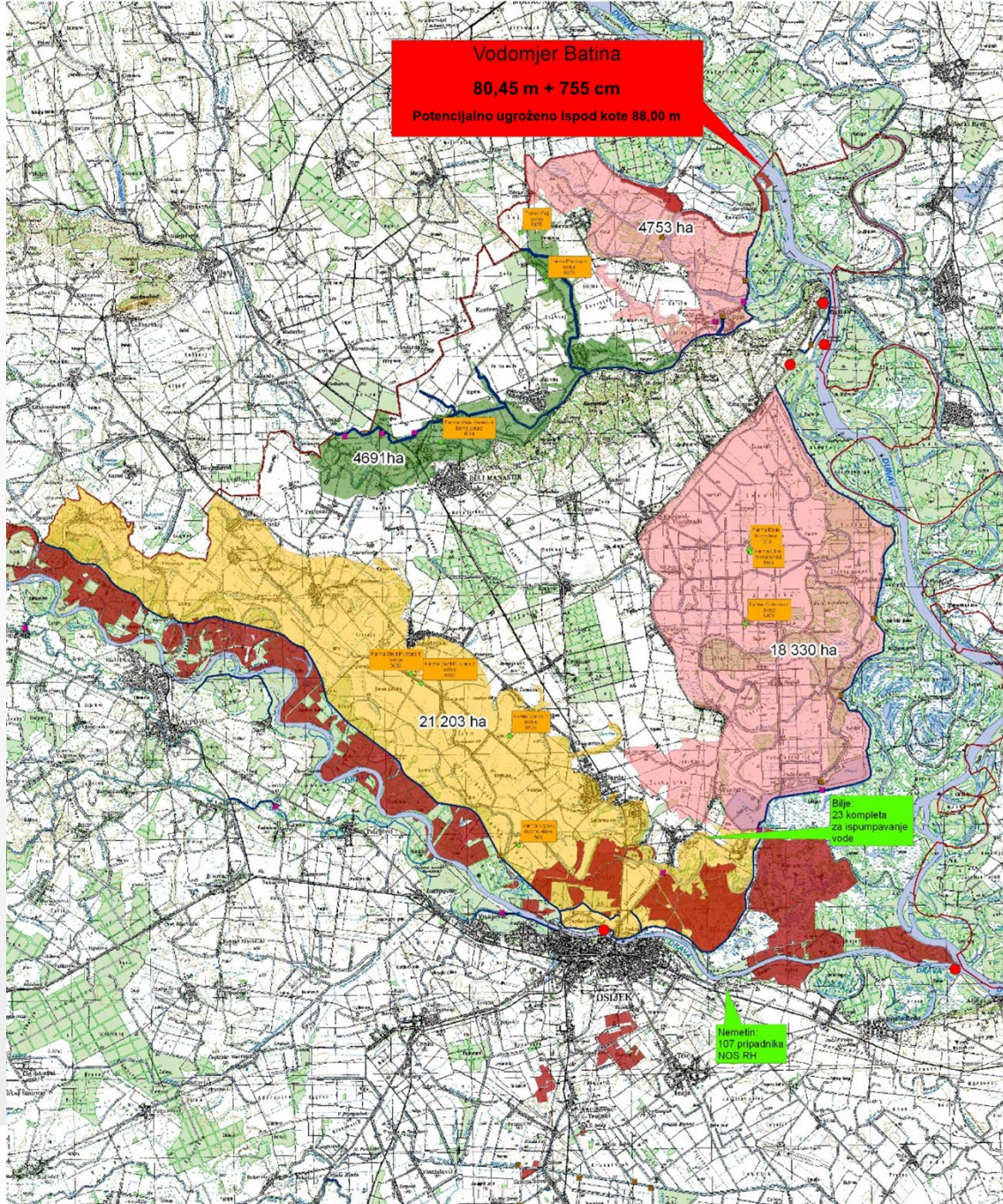
- **5.000 vreća** dopremljeno je u Luku Vukovar kako bi se u slučaju potrebe moglo intervenirati izgradnjom zečjeg nasipa.
- Na gradilištu rekonstrukcije nasipa **Adica** stabiliziran je nasip prema rijeci Vuki i zabrtvljen pločasti propust koji je u izgradnji, kako **ne bi bilo ugroženo područje grada Vukovara uz Staru Vuku**.



Slika 12: Stara Vuka na Adici

PROVEDBA MJERA OBRANE OD POPLAVA

- **Dovršeno je geodetsko snimanje svih ugroženih objekata** u niskom, nebranjenom području u **Vukovaru, Opatovcu, Mohovu, Šarengradu i Iloku**.
- **260 tona pijeska i 10.000 vreća za zaštitu objekata dopremljeno je u nebranjenim područjima** u koordinaciji sa stožerima civilne zaštite i Ravnateljstvom Civilne zaštite i na zahtjev gradova, općina i udruga, kako bi se pomoglo građanima da se umanje šteta na njihovoj imovini (**Zeleni otok, Josipovac, Aljmaš, Dalj, Sarvaš, Vukovar, Opatovac**).
- **Do nedjelje 22. rujna izvršit će se svi pripremni radovi** za potrebe prihvata velikog vodnog vala Dunava i obrane od poplava.
- **Nasipi na Dunavu su izgrađeni da mogu prihvatiti razinu ovog vodnog vala**, ali će biti potrebna danonoćna kontrola stanja nasipa u dužini većoj od 50 km na području Baranje kako bi se omogućile eventualne hitne intervencije radi osiguranja stabilnosti nasipa (podviri, izgradnja protutlačnih zdenaca, ojačanje temeljnog tla nasipa dodatnim opterećenjem, ...).
- To je sastavni dio svake provedbe mjera obrane od poplava kod ovako velikih vodnih valova.



Baranja

12.06.13.

najugroženije točke
i potencijalno ugrožena područja
u slučaju pucanja nasipa,
minsko sumnjiva područja te
ugrožene farme Belje s brojem i
vrstama stoke



1:60,000

Uključuju ugrožavanja stabilnosti
nasipa na području Baranje moguće
je poplavljenje 4800 ha površine na
kojem se nalaze: veći broj nasipa,
farmi stoke i drugih poljoprivrednih
oblasti

Najugroženije točke:
Batina
Zeleni stok
Ternovska cista
Osijek lijeva obala Drave

Ugroženo od Karaisice
Nasipje Br. Stan.
Draž 623
Gaj 354
Baranina 376
Baranin Vrh 1189
Luč 487
Šećerana 559
Šumarna 567
Širve 86
Ukupno 4243

Ugroženo od Drave
Nasipje Br. Stan.
Baranjsko Petrovo Selo 570
Novi Bezdin 328
Mudke Međe 95
Novo Nevesinje 73
Novi Bolman 129
Bolman 455
Švejanica 231
Darda 5394
Kopadolovo 608
Tvrđava 750
Torjanci 317
Ukupno 8055

Ugroženo od Dunava
Nasipje Br. Stan.
Mirkovac 135
Jasenovac 95
Zatna Greda 12
Sokolovac 55
Kozak 93
T. kveš 29
Podunavlje 2
Vardarac 660
Ukupno 1081

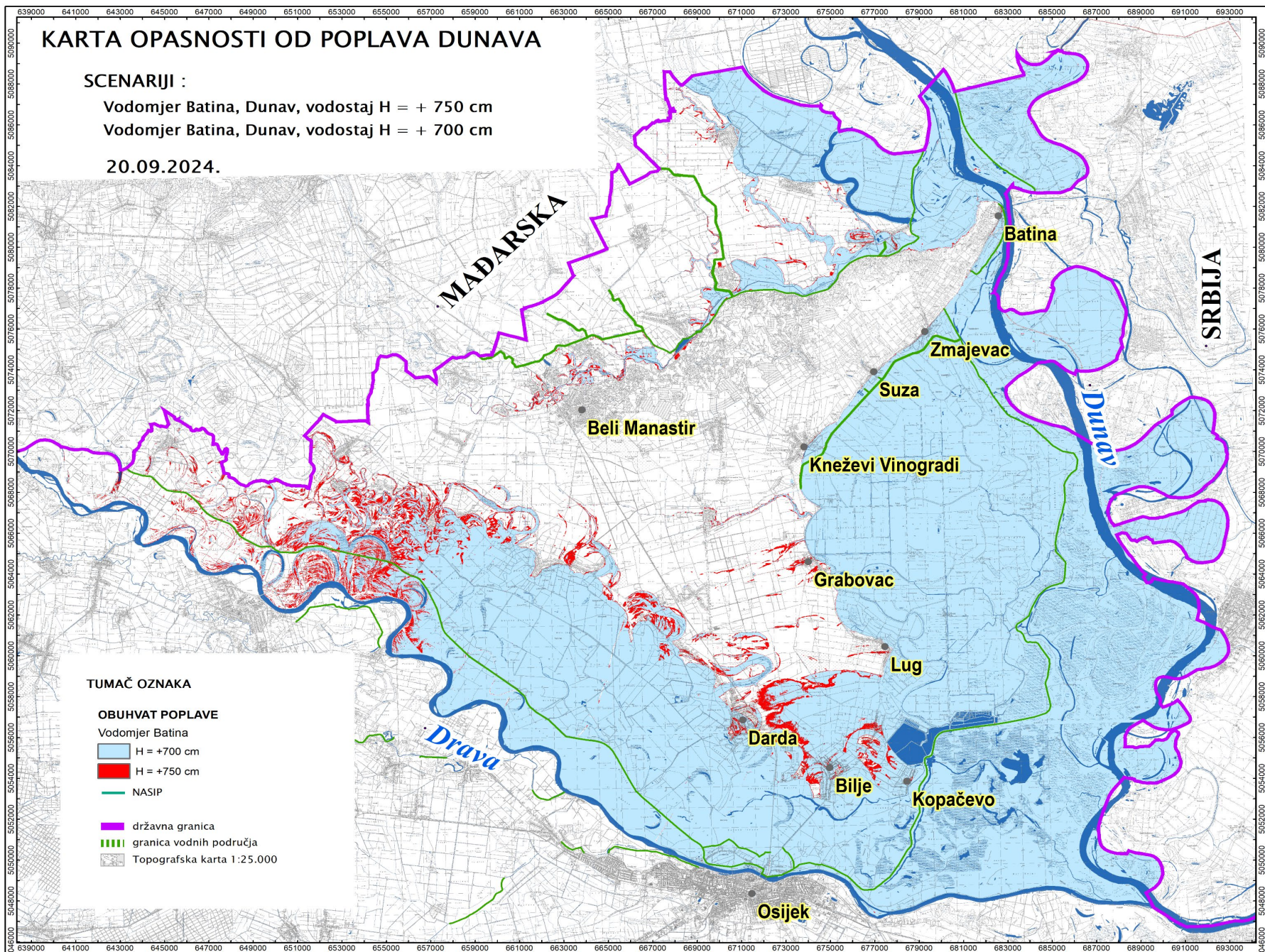
Naziv	Vrsta stoke	Ukupno
Farma Sokolovac	svinje	9978
Farma Topolik	muzne krave	558
Farma Eblin	točna junad	1193
Farma Eblin	krava tele	1019
Farma Gaj	svinje	8855
Farma Brod Pustara 1	svinje	5059
Farma Brod Pustara 2	svinje	8188
Farma Darda 1	svinje	8429
Farma Podlugovi	svinje	8928
Farma Mala Karaisica	točna junad	1014
UKUPNO		53221

Legenda

- Belje
- Općina, stanice
- Drava
- Nasipi
- MSP_31_05_13
- Ugroženo od Karaisice
- Ugroženo od Dunava
- Ugroženo od Drave
- Granica, državne

NAPOMENA: Farme Gaj i Podlugovi ne
nalaze se u potencijalno poplavljenom
području

Slika 13: Karta opasnosti od poplava Dunava u Baranji iz 2013. godine





HVALA NA POZORNOSTI